



EFEKTIVITAS PRAKTIKUM KANCING GENETIKA TERHADAP HASIL BELAJAR PSIKOMOTORIK MAHASISWA/I PENDIDIKAN BIOLOGI UINSU PADA MATERI PEWARISAN SIFAT

Miftahul Khairani

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Afifah Zahra Simanungkalit

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dedek Azura

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Fitriya Handayani

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Hanifa Mawaddah

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten
Deli Serdang, Sumatera Utara, 20371

Korespondensi penulis: miftahulhairani92@gmail.com

Abstract. *The concept of inheritance of traits in living things is one of the biology materials that students learn in grade IX studied by biology students. Based on the results of interviews with students at UIN North Sumatra, many students experience difficulties and conceptual errors in understanding the concept of genetics (inheritance of traits), such as misunderstandings about genetic and phenotypic traits that are considered the same. The genetic button practicum is used to make it easier for students to understand the concept of the material taught. This study aims to determine the effectiveness of the genetics button practicum on the psychomotor learning outcomes of students in inheritance materials at UIN North Sumatra. The design used in this study is a One-Shot Case Study design. The sample of this study is students of biology 1 UIN North Sumatra with a total of 31 students. The determination of the sample was carried out using a simple random sampling technique. The instruments used in this study are in the form of practicum guide sheets and performance assessments. The data analysis carried out in this study is the effectiveness ratio to find out how much percentage of targets are achieved against the targets that have been set in the implementation of practice. The results of the analysis showed that the first practicum had 88% classical completeness and a classical effectiveness ratio of 117.3% and in the second practicum the classical completeness was 85% and a classical effectiveness ratio of 113.3%. This means that the use of the genetic button practicum method is effective on the psychomotor learning outcomes of students in learning biology of trait inheritance material at UIN North Sumatra*

Keywords: *Psychomotor Learning Outcomes, Genetics Buttons, Practicum*

Abstrak. Konsep pewarisan sifat pada makhluk hidup merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari siswa di kelas IX di pelajari oleh mahasiswa/i biologi. Berdasarkan hasil wawancara pada mahasiswa/i di uin sumatera utara, banyak mahasiswa/i yang mengalami kesulitan dan kesalahan konsep dalam memahami konsep genetika (pewarisan sifat), seperti adanya kesalah pemahaman tentang sifat genotif dan fenotif yang dianggap sama. Praktikum kancing genetika digunakan untuk memudahkan mahasiswa/i dalam memahami konsep terhadap materi yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas praktikum kancing genetika terhadap hasil belajar psikomotorik peserta didik pada materi pewarisan di uin sumatera utara. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan One-Shot Case Study. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa/i tadris biologi 1 uin sumatera utara jumlah mahasiswa 31 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik simple random sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar panduan praktikum dan penilaian kinerja. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah rasio efektivitas untuk mengetahui seberapa besar persentase target yang dicapai

terhadap target yang telah ditetapkan dalam pelaksanaan praktik. Hasil analisis menunjukkan bahwa praktikum pertama ketuntasan klasikal 88% dan rasio keefektifan secara klasikal sebesar 117,3% dan pada praktikum kedua ketuntasan klasikal 85% dan rasio keefektifan secara klasikal sebesar 113,3%. Artinya penggunaan metode praktikum kancing genetika efektif terhadap hasil belajar psikomotorik peserta didik dalam pembelajaran biologi materi pewarisan sifat di uin sumatera utara.

Kata kunci: Hasil Belajar Psikomotorik, Kancing Genetika, Praktikum

LATAR BELAKANG

Mata kuliah genetika bagi mahasiswa adalah mempelajari prinsip-prinsip dasar tentang pewarisan sifat dan variasi genetik dalam organisme hidup. Pentingnya mata kuliah genetika bagi mahasiswa adalah untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang proses-proses genetik yang mendasari berbagai fenomena biologis. Tujuan mata kuliah genetika bagi mahasiswa adalah untuk mempersiapkan mereka dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam mengaplikasikan konsep genetika dalam penelitian, industri, dan pengembangan teknologi.

Pembelajaran berbasis praktikum diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran yang berfungsi memperjelas konsep melalui kontak dengan alat, bahan, atau peristiwa alam secara langsung, meningkatkan keterampilan intelektual mahasiswa melalui observasi atau pencarian informasi secara lengkap dan selektif yang mendukung pemecahan problem praktikum, melatih dalam memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi, melatih dalam merancang eksperimen, menginterpretasi data, dan membina sikap ilmiah (Suryaningsih, 2017).

Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan. Dalam pelaksanaan metode ini mahasiswa melakukan kegiatan yang mencakup pengamatan, melibatkan pembanding atau kontrol, dan penggunaan alat-alat praktikum. Praktikum memegang peranan penting dalam pendidikan sains, karena dapat memberikan latihan metode ilmiah kepada mahasiswa dengan mengikuti petunjuk yang telah diperinci dalam lembar petunjuk. Dengan melakukan praktikum mahasiswa juga akan menjadi lebih yakin atas satu hal daripada hanya menerima dari dosen dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan (Rustaman, 2011).

Penerapan metode praktikum memberikan kesempatan dalam mengembangkan hasil belajar terutama hasil belajar psikomotorik. Kemampuan psikomotor merupakan keterampilan bertindak atau dalam berperilaku (Sudjana, 2010). Keterampilan itu sendiri menunjukkan tingkat keahlian seseorang dalam suatu tugas atau sekumpulan tugas tertentu (Yuniarti et al., 2014). Penerapan keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri mahasiswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktik, sehingga dalam pelajaran genetika praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting. Dwijayanti (2004) juga mengatakan bahwa pengembangan keterampilan proses sains dapat menggunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif.

Penilaian hasil belajar psikomotor mencakup (1) kemampuan menggunakan alat dan sikap kerja, (2) kemampuan menganalisis suatu pekerjaan dan menyusun urutan pengerjaan, (3) kecepatan mengerjakan tugas, (4) kemampuan membaca gambar dan atau simbol, (5) keserasian bentuk dengan yang diharapkan dan atau ukuranyang tela ditentukan (Murniati & Noviyanti, 2012).

Tes untuk mengukur ranah psikomotor adalah tes mengukur penampilan atau kinerja (performance). Penilaian kinerja adalah suatu penilaian yang menuntut mahasiswa menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dengan cara mendemonstrasikan yang dapat mereka kerjakan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan atau sesuai dengan indikator pembelajaran (Sutami, 2014).

Konsep pewarisan sifat pada makhluk hidup merupakan salah satu materi genetika yang dipelajari mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa, banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dan kesalahan konsep dalam memahami konsep genetika (pewarisan sifat), seperti adanya kesalahan pemahaman tentang sifat genotif dan fenotif yang dianggap sama.

Hereditas merupakan pewarisan sifat atau karakter dari suatu individu kepada keturunannya. Dalam kenyataannya, materi tentang pola-pola hereditas cukup sulit untuk dipahami karena proses yang terjadi cukup rumit dan perlu imajinasi tinggi untuk mengerti konsep-konsep di dalamnya. Hal ini membuat mahasiswa sulit memahami konsep “mekanisme pewarisan sifat” dan menyebabkan mereka menganggap sebagai konsep sulit atau konsep untuk dihapal saja. Nilai yang diperoleh setelah pembelajaran konsep “pewarisan sifat” setelah dilakukan uji kompetensi kurang memuaskan. Oleh karena itu pengalaman belajar harus disusun oleh dosen dengan mengeksplorasi potensi melalui kegiatan praktikum pewarisan sifat dengan kancing genetika.

Menurut Musdalifa (2022), penggunaan kancing genetika pada materi pewarisan sifat dapat meningkatkan hasil belajar, sama halnya dengan hasil penelitian Sri Muriani (2017), bahwa prestasi pembelajaran khususnya materi genetika meningkat ketuntasannya yakni 44% pada siklus I menjadi 96,9% pada siklus II. Oleh karena itu praktikum kancing genetika khususnya pada materi pewarisan sifat diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar psikomotorik.

Berdasarkan uraian diatas tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan praktikum kancing genetika terhadap hasil belajar psikomotorik pada materi pewarisan sifat. Efektivitas yang dimaksud pada penelitian ini adalah tingkat ketercapaian tujuan yang ditunjukkan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang ditargetkan. Efektivitas selalu dinilai dari apa yang telah diperoleh dalam pembelajaran, apakah telah memenuhi tujuan yang diinginkan atau belum. Ketercapaian tujuan menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat efektivitas suatu pelaksanaan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan uji rasio efektivitas untuk mengetahui seberapa besar tingkat persentase sasaran yang dicapai atas target yang telah ditetapkan dalam pelaksanaan praktikum. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa sem VI (6) Program Studi Tadris Biologi. Penentuan sampel dilakukan dengan Teknik simple random sampling diperoleh sampel penelitian yaitu kelas Tadris Biologi 3 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan jumlah mahasiswa 30 orang. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain One-Shot Case Study. Desain penelitian ini dapat dilihat seperti gambar berikut

Subjek	Perlakuan	Pasca
1 Kelompok	X	O

Keterangan: X= treatment atau perlakuan, O= hasil observasi sesudah treatment.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa lembar penuntun praktikum dan penilaian kinerja. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini

yaitu rasio efektivitas untuk mengetahui seberapa besar tingkat persentase sasaran yang dicapai atas target yang telah ditetapkan dalam pelaksanaan praktikum. Pengolahan data kemampuan psikomotor ini untuk mengetahui kemampuan psikomotor mahasiswa dengan menghitung nilai penilaian kinerja.

Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila nilai rasio efektivitas mencapai diatas seratus persen. Rasio efektivitas menggambarkan kemampuan suatu kegiatan dalam merealisasikan seluruh komponen yang direncanakan dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan bersama (Wahyuni, 2012):

$$RE = \frac{\text{Penilaian Kinerja}}{\text{Target}} \times 100\%$$

Keterangan:

RE = Rasio Efektif

Penilaian Kinerja= hasil akhir praktikum

Target= Standar penilaian batas minimal cukup praktikum

(Wahyuni, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil belajar psikomotorik melalui metode praktikum kancing genetika pada materi pewarisan sifat dianalisis melalui lembar penuntun praktikum dan angket yang diberikan kepada mahasiswa.

Tabel 1. Kategori Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Praktikum I

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
0-54	1	3,3	Sangat Rendah
55-74	2	6,7	Rendah
75-80	19	63,3	Sedang
81-90	5	16,7	Tinggi
91-100	3	10	Sangat Tinggi

Jumlah: 30 (100%)

Dari Tabel I dapat dilihat nilai ketuntasan klasikal pada praktikum pertama dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) 75 adalah sebesar 90%.

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Praktikum II

Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
0-54	2	6,7	Sangat Rendah
55-74	3	10	Rendah
75-80	13	43,3	Sedang
81-90	8	26,7	Tinggi
91-100	4	13,3	Sangat Tinggi

Jumlah: 30 (100%)

Berdasarkan tabel II dapat dilihat nilai ketuntasan klasikal (%) pada praktikum kedua dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) 75 adalah sebesar 87%.

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Praktikum II

Kegiatan Praktikum	Kriteria Ketuntasan Minimum	Ketuntasan Klasikal (%)	Rasio Efektivitas (%)
Praktikum 1	75	90	120
Praktikum 2	75	87	115

Berdasarkan Tabel III ditampilkan rasio efektivitas praktikum pertama 120% dan praktikum kedua 115%. Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila nilai rasio efektivitas mencapai 90-100% (Kurniasih, 2014), sehingga praktikum kancing genetika dapat dikatakan efektif. Artinya, mahasiswa Tadris Biologi UINSU memiliki kemampuan psikomotor yang baik dengan penerapan praktikum kancing genetika pada materi pewarisan sifat.

Sebagai solusi permasalahan kurangnya pemahaman mahasiswa pada materi “pewarisan sifat” adalah metode praktikum dengan “kancing genetika.” Pada aktivitas pembelajaran mahasiswa diberikan beberapa contoh model persilangan monohibrid dan dihibrid, dan membuat simulasinya menggunakan kancing genetika. Hasil observasi menunjukkan pembelajaran lebih asyik, tidak membosankan, dan mahasiswa lebih aktif. Mahasiswa membuktikan sendiri teori yang telah didapat, lebih mudah memahami materi, sehingga permasalahan kurangnya pemahaman materi dapat diatasi.

Praktikum atau eksperimen merupakan salah satu kegiatan laboratorium yang sangat berperan dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran karena dengan praktikum peserta didik dapat mengetahui secara detail masalah yang dihadapi khususnya pembelajaran biologi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah mahasiswa/i uin sumatera utara tadaris biologi 1 kelas memiliki kemampuan psikomotor yang baik dengan penerapan praktikum kancing genetika pada materi pewarisan sifat sehingga penerapan praktikum kancing genetika pada materi pewarisan sifat dapat dikatakan efektif

DAFTAR REFERENSI

- Chu, V. (2015). Pembuatan aplikasi pembelajaran genetika bagi siswa SMP Kelas IX. *CALYPTRA*, 4(1), 1-9.
- Fajriani, U. N., Nurulhusna, E. F., Syahputra, A., Ervinna, S., Ristanto, R. H., Suryanda, A., & Rini, D. S. (2021). Penuntun praktikum koin genetika pada materi pewarisan sifat untuk peserta didik kelas XII: Studi pengembangan dan validasi. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 170-180.
- Ilhamsyah, E. (2022). Pemanfaatan Paket Genetika dalam Pembelajaran Pewarisan Sifat untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 919-932.
- Daradjat, Z. dkk. (2014). *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, S. B. (2022). *Psikologi Belajar* (1st ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasmiati, J. M. M. K. (2017). Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pertumbuhan Dan Perkembangan Dengan Metode Praktikum. *Biotek*, 5(1).
- Kuntjojo. (2012). *Metode Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Kurniasih, R. (2014). Efektivitas Pelaksanaan Praktikum Sistematika Hewan Vertebrata Di Laboratorium Biologi Ums Ditinjau Dari Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa *Jurnal Publikasi. Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Murniati, & Noviyanti, E. (2012). Metode Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Psikomotorik Siswa Pada Materi Tekanan dan Getaran di Kelas VIII SMP N 1 Kayuagung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya, Indralaya*
- Musdalifa. (2022). Penggunaan Media Kancing Genetika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Pewarisan Sifat Peserta Didik Kelas IX SD-SMP Satap Negeri 13 Kabaena Tengah Musdalifa SD-SMP Satap N 13 Kabaena Tengah. *Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, 2(4).
- Rustaman, N. (2011). *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*. FPMIPA IKIP. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sagala, S. (2013). Konsep dan Makna Pembelajaran. Jakarta: Alfabeta.
- Sholihah, I. Z. (2022). Efektivitas Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Respirasi di MA NU Mazro'atul Huda Karanganyar Demak. IAIN.
- Sri Muriani, A. (2017). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Genetika Dengan Media Kancing Menggunakan Model Numbered Head Together (NHT) Improving Student Learning Activities in Genetic Materials with a Buttons Media Using Numbered Head Together (NHT) Model. In Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, 8(1).
- Sudjana, N. (2010). Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. Jurnal Bio Educatio, 2(2), 49–57.
- Sutami, E. (2014). Hubungan Antara Penilaian Kinerja Dan Hasil Belajar Pada Konsep Cahaya Dengan Metode Eksperimen. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Wahyuni, N. (2012). Analisis Rasio Untuk Mengukur Kinerja Pengelolaan Keuangan Daerah Kota Malang. EL MUHASABA: Jurnal Akuntansi (e-Journal), 1(1).
- Yuniarti, B., Fatmaryanti, S. D., & Maftukhin, A (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. Jurnal Radiasi, 5(1).
- Sumampouw, H. M., & Yalindua, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Konsep Genetika Pola Pewarisan Sifat Menggunakan Audio Visual Berbasis Budaya Mapalus Pada Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Tondano. JSPB BIOEDUSAINS, 3(2), 168-175.
- Putri, S. (2021). Analisis Pelaksanaan Praktikum Dalam Menumbuhkan Psikomotorik Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Secara Daring Di MTs PAB 2 Sampali (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Ukir, L. (2022). Link And Match Tabel Punet Kancing Genetika Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Pewarisan Sifat Siswa Kelas IX. B SMP Negeri 1 Gunungsari Tahun 2021. Jurnal Visionary: Penelitian dan Pengembangan dibidang Administrasi Pendidikan, 10(2), 84-92.
- Marcelina, S., & Hartanto, T. J. (2022, December). Dampak implementasi metode Modelling the Way berbantuan media kancing genetika terhadap hasil belajar IPA siswa SMP. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (Vol. 8, No. 1, pp. 193-199).
- MUSDALIFA, M. (2022). PENGGUNAAN MEDIA KANCING GENETIKA TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATERI PEWARISAN SIFAT PESERTA DIDIK KELAS IX SD-SMP SATAP NEGERI 13 KABAENA TENGAH. ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah, 2(4), 426-432.